
Repositorios Institucionales en Universidades: Un Análisis desde la Experiencia en Cuba

Yohannis Martí-Lahera y Mirelys Puerta-Díaz

RESUMEN

Este estudio examina la gestión de siete repositorios institucionales pertenecientes a instituciones cubanas de educación superior. Se proporciona una descripción de las prácticas de gestión de la muestra. La guía RECOLECTA se ha utilizado como base para la evaluación de los repositorios. Los resultados muestran que los repositorios institucionales promueven el movimiento de acceso abierto a la producción científica de las universidades cubanas. El desarrollo de los aspectos legales y políticos de los repositorios institucionales estudiados es deficiente. Además, se hizo evidente que los repositorios en la muestra deben aumentar su capacidad de interoperabilidad, encontrabilidad, acceso e intercambio de información.

INTRODUCCIÓN

Desde la primera aparición del término, diferentes disciplinas científicas han ofrecido varias definiciones de repositorio institucional (Russell 2011; Naseehath 2015; Idiegbeyan-Ose et al. 2016). Este estudio utiliza una definición basada en el trabajo de Crow con la *Scholarly Publishing y Academic Resources Coalition* (SPARC): “Un repositorio institucional es una colección digital que captura y preserva la producción intelectual de una o varias universidades” (Crow 2002).

Lynch y Lippencott (2005) y Suber (2006) clasifican los repositorios como institucionales o disciplinarios (asociados a una comunidad académica específica). Los contenidos de los repositorios institucionales incluyen publicaciones académicas anteriores o posteriores a la impresión (EPrints), tesis doctorales y tesis de maestría, materiales de aprendizaje, audios, videos, datos y otras producciones intelectuales de la universidad.

Los principales objetivos de los repositorios institucionales, y consecuentemente su desarrollo, se centran en la acumulación, preservación y difusión de los resultados de investigación académica de una manera totalmente accesible. En los últimos años, la diversificación interna ha comenzado a llevarse a cabo en no pocas instituciones, como indican Jones, Andrew y MacColl (2006), quienes señalan que la mayoría de los donantes no doctorales comenzaron a planificar repositorios e implementar sus planes con el propósito de apoyar el proceso de comunicación académica. Sin embargo, durante varios años, el énfasis estuvo en la recopilación de materiales de enseñanza y el trabajo de los estudiantes, en detrimento de la recopilación de la investigación. Varios factores condicionaron esta realidad, algunos de los cuales aún existen, como los problemas relacionados con la disponibilidad de recursos, presupuestos limitados, personal limitado y tecnología limitada. Como resultado, se han creado estrategias alternativas para proporcionar iniciativas sostenibles de repositorio institucional.

Las instituciones de educación superior producen, con mayor asiduidad, un número cada vez mayor de contenidos digitales. Su interés de capturarla, preservarla y visualizarla como patrimonio intelectual universitario, es cada vez mayor. Este proyecto debe emprenderse en el marco de las acciones del sistema de gestión del conocimiento, por tanto su enfoque debe estar fuertemente definido desde el procedimiento hasta la plataforma tecnológica.

El desarrollo de los repositorios institucionales ha ido de la mano junto al movimiento de Open Access. Esta iniciativa que pretende incrementar el acceso libre a la producción científica, está teniendo cada vez más impacto a escala internacional. La estrecha relación entre ambas agendas se observa en el aumento de repositorios institucionales y temáticos indexados en los registros de ROAR (<http://roar.eprints.org/>) y OpenDOAR (<http://www.opendoar.org>). Tal ha sido su incremento que como plantea Aguillo (2008, 40) “los repositorios ya han alcanzado una masa crítica para considerarlos instrumentos adecuados para la descripción y evaluación de la actividad científica.”

El número de instituciones universitarias cubanas que han desarrollado repositorios institucionales ha incrementado en la última década (Cano Inclán et al., 2015; Ochoa Agüero, Pérez Águila, y Bles Portú, 2015; Zacca González, Martínez Hernández, y Diego Olite, 2012). La investigación realizada por Flores Cuesta y Sánchez Tarragó (2007) propone principios para la construcción de repositorios institucionales en Cuba. Además, ahora existe una propuesta inicial para instituciones de educación superior (Política para el Desarrollo del Sistema de Repositorios Digitales, 2017). Afortunadamente, los avances experimentados durante el proceso de creación de repositorios institucionales asociados con la educación superior en Cuba han contribuido a disminuir la “dispersión, incompletitud

y la duplicación injustificada de registros universitarios que existen en la producción científica universitaria” (Martí-Lahera, del Toro, y Gutiérrez 2016).

La interoperabilidad sintáctica y estructural son aspectos importantes en la evaluación de repositorios. La interoperabilidad sintáctica es la capacidad de los sistemas de información para leer datos procedentes de otros sistemas y obtener una representación que pueda ser compatible. Esto incluye el uso de lenguajes y metalenguajes estructurados, junto con modelos de metadatos estandarizados (Dublin Core, Marc21, Etd-ms, MODS, etc.) (Gómez-Dueñas 2009). Mientras la interoperabilidad estructural se corresponde con los modelos lógicos comunes y la capacidad de los sistemas para comunicarse e interactuar en ambientes heterogéneos. Esto incluye la definición y utilización correcta de protocolos especializados como OAI-PMH (Leiva-Medero et al. 2017).

En Cuba, los repositorios institucionales han hecho posible que la producción intelectual de las universidades gocen de mayor visibilidad, tanto a nivel internacional como nacional. Si bien la visibilidad mejorada es uno de los objetivos principales de las iniciativas actuales de repositorio institucional, los repositorios han cambiado significativamente desde la aparición de los primeros proyectos hace aproximadamente dos décadas. Una comprensión completa del fenómeno requiere un análisis detallado, comenzando con un enfoque teórico y continuando hacia los resultados.

Siguiendo este propósito el estudio se propone como objetivo general describir las prácticas actuales de los repositorios institucionales vinculados a la Educación superior en Cuba, lo cual permitirá identificar las fortalezas y debilidades de las iniciativas nacionales para advertir los retos actuales que éstos enfrentan para asegurar su sostenibilidad como proyectos.

MARCO INSTITUCIONAL

La primera biblioteca universitaria cubana se funda en 1846 en la Real y Pontificia Universidad de San Gerónimo de La Habana (Díaz Llanillo 1996). Esta biblioteca se ha mantenido activa a pesar de los cambios de nombre de la universidad (hoy Universidad de La Habana), los traslados de sedes y profundas reformas educacionales. El desarrollo de las bibliotecas universitarias se restringe a la Universidad de La Habana hasta el año 1945. A partir de entonces se fundan otras universidades y aparecen bibliotecas universitarias en otras provincias. González Santos y Matos Hidalgo (2012) afirman que las bibliotecas universitarias entraron en una etapa de crecimiento descentralizado después de 1959. La enseñanza universitaria cubana se desagrega en varios ministerios después del triunfo de la Revolución. El encargo de definir las políticas nacionales se le confiere al Ministerio de Educación Superior a partir de su fundación en 1976 (de

Armas Urquiza y Espí Lacomba 2004). Ese mismo ministerio concentra la dirección metodológica de todas las redes de bibliotecas universitarias. El desarrollo de la docencia universitaria demandó la creación de sistemas nacionales de información y redes de bibliotecas universitarias en cada uno de estos ministerios. Las redes de bibliotecas se extendieron a todas las provincias. La estructuración de la red se vio afectada por la estrategia maestra de integración de las universidades que inició en 2013 (Saborido Loidi 2017). Hoy, la red de bibliotecas universitarias está conformada por veinticuatro bibliotecas centrales y setenta bibliotecas de facultades y centros de investigación (de Cárdenas 2016, 110).

MÉTODOS

Este artículo se basó en tres fuentes de datos e información:

- Los datos del repositorio institucional de América Latina ofrecidos por LA Referencia (Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas), OpenDOAR y ROAR
- Información sobre el estado de los repositorios institucionales cubanos disponible en sus propios sitios web
- Reportes publicados sobre el desarrollo de estos repositorios

LA Referencia, OpenDOAR, y ROAR fueron utilizados para realizar el análisis del estado actual de los repositorios institucionales de América Latina. Los repositorios institucionales para la educación superior en Cuba han sido descritos en base a cada uno de sus sitios web y sus documentos de trabajo. Los datos disponibles de OpenDOAR y ROAR también se utilizaron para este propósito.

RECOLECTA, patrocinada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología y la Red Española de Bibliotecas Universitarias, fue la base de la metodología utilizada para describir los repositorios estudiados. RECOLECTA significa Recolector de Ciencia Abierta, o *Open Science Collector*. Proporciona una guía para la evaluación de repositorios institucionales (Azorín Millaruelo et al. 2017). Esta metodología fue adaptada para Cuba.

RECOLECTA utiliza las directivas OpenAIRE (Infraestructura de Acceso Abierto para la Investigación en Europa) para validar los metadatos de las publicaciones y la implementación del OAI-PMH. Esta guía para el análisis de repositorios se compone de ocho secciones. Debido a que los datos no estaban disponibles, en este estudio no se aplicaron criterios relacionados con la seguridad, la autenticidad y la integridad de los datos. Por esta misma razón, no todos los indicadores en las secciones restantes podrían aplicarse. La herramienta de validación OpenAIRE se utilizó para evaluar la interoperabilidad (ver <https://www.openaire.eu/validator/welcome>). Tablas 1-7 contiene las secciones e indicadores utilizados.

Tabla 1. Visibilidad

Indicador	Criterios
Presencia en directorios nacionales e internacionales	Está registrado ROAR y OpenDOAR
Presencia en recolectores nacionales e internacionales	Está incluido en al menos uno de los siguientes recolectores: Google Scholar, OpenAire, La Referencia o Bielefeld Academic Search Engine (BASE)
Existencia de un nombre propio y normalizado en directorios y recolectores	Está registrado en directorios y recolectores siempre con la misma forma del nombre y posee nombre propio
Existencia de una URL amigable y segura	URL amigable compuesta únicamente por la dirección del servidor web, usa protocolo HTTPS, y la URL incluye el nombre del repositorio

Tabla 2. Políticas

Indicador	Criterios
Existe una declaración sobre la misión y objetivos del repositorio	Existe una declaración de acceso público, fácilmente accesible desde la página principal; se establecen objetivos, alcance y usos
Documento de acceso público sobre el depósito en el repositorio	Establece al menos los siguientes puntos: quién puede depositar, qué se puede depositar y en qué formatos
Documento de acceso público sobre preservación de los contenidos	Fácilmente accesible desde la página principal del repositorio; compromiso con la disponibilidad de los contenidos de forma permanente y procedimientos de preservación para garantizar el acceso
Política pública sobre reutilización de metadatos	Se especifica el tipo de Licencia Creative Commons para los metadatos
Información de contacto y asesoramiento visible	Se valora la existencia de diferentes medios de contacto (redes sociales, correo electrónico, teléfono, etc.) para realizar asesoramiento telefónico y/o personal a los autores.
Política institucional sobre acceso abierto	Declaración visible del compromiso con el Acceso Abierto

Tabla 3. Aspectos Legales

Indicador	Criterios
Garantiza que los contenidos están libres, como mínimo, de restricciones en su visualización y descarga.	Se facilita al autor el cumplimiento con la normativa vigente Existe documentación disponible que ayude al autor a decidir si puede o no archivar el documento El autor reconoce que al depositar no está infringiendo ningún derecho de propiedad intelectual El autor autoriza la distribución no exclusiva Inclusión de la información sobre los derechos de autor en los metadatos puestos a disposición por el repositorio

Tabla 4. Metadatos Descriptivos de la Publicación

Indicador	Criterios
Uso de modelos de metadatos estandarizados y protocolos de interoperabilidad	Utiliza el protocolo OAI-PMH Se utiliza el formato de metadatos OAI_DC
Cumplimiento de las reglas de metadatos y el uso de lenguajes controlados para la asignación de la materia	Todos los registros contienen los campos: título, autor, descripción, tipo de publicación, fecha de publicación y formato Se emplea el vocabulario especificado en las directrices OpenAIRE 3.0 para el campo tipo de publicación. Se aplica algún esquema, sistema de clasificación normalizado o tesaurus en el campo materia

Tabla 5. Nivel de Interoperabilidad

Indicador	Criterios
Estado de la Interoperabilidad Sintáctica	OpenAIRE validator no detecta errores
Estado de la Interoperabilidad Estructural	OpenAIRE validator no detecta errores
Integración con otros sistemas de información de la institución	Posibilidad de importar/exportar metadatos y/o texto completo de sus contenidos desde/hacia: el sistema de gestión de información sobre la investigación, plataformas de edición, plataformas de e-learning, catálogo de la biblioteca, etc.

Tabla 6. Estadísticas

Indicador	Criterios
Proporciona datos públicos	Accesos y descargas Individual para cada documento
Ofrece Estadísticas públicas	Visibles; estadísticas anuales, al menos, sobre los siguientes aspectos: evolución de los contenidos, descargas y número de ítems en acceso abierto

Tabla 7. Servicios de Valor Añadido y Funcionalidad

Indicador	Criterios
Enlaces con redes sociales	Existe un enlace desde la página del ítem que permite compartir con redes sociales
Integración del repositorio con gestores bibliográficos	Permite exportar las citas a diferentes plataformas o gestores bibliográficos (Mendeley, Refworks, Zotero, etc.)
Visualizar/exportar los metadatos en diferentes esquemas	Posibilidad de visualizar/ exportar los metadatos del ítem en diferentes esquemas de metadatos
Servicios de alerta	Ofrece algún tipo de servicio de alerta.
Información facilitada	Preguntas frecuentes, otros recursos de investigación por ejemplo repositorios o revistas científicas

HALLAZGOS

América Latina, Acceso Abierto y Repositorios Institucionales

El Banco Interamericano de Desarrollo con los fines de solventar los problemas de visibilidad y acceso de la región se propuso la construcción y mantenimiento de una Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, mejor conocida como LA Referencia, destinada a almacenar, compartir, dar visibilidad y acceso abierto a la producción científica de América Latina, para ello ha creado una estrategia consensuada y un marco de acuerdos (Cecatto, 2013).

Esta red está compuesta por nueve países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México y Perú. LA Referencia fue consultada el 5 de julio de 2017, y en ese momento incluía 1,916,892 documentos. De estos, el 70 por ciento fueron validados. Esto indica que 1,338,121 documentos cumplen con OAI-PMH en sus descripciones. Los documentos más comunes son artículos (55 por ciento), tesis de maestría (33 por ciento), y tesis doctorales (11 por ciento).

LA Referencia ha desarrollado directivas para los procedimientos de recolección (LA Referencia 2016, 3). Estas directivas se basan en la versión 3.0 de OpenAIRE (2015). Las directivas de OpenAIRE (2015) proporcionan orientación para los administradores de repositorios para la definición de políticas de gestión de datos locales. Hoy en día, se consideran un estándar internacional para los modelos de metadatos del repositorio.

Los directorios internacionales difieren en el recuento total de repositorios de América Latina: los informes OpenDOAR 365 y los informes ROAR 503. Ambas redes indican los mismos cinco países latinoamericanos que tienen el mayor número de repositorios: Brasil (99 en OpenDOAR y 144 en ROAR), Colombia (45 y 61), Argentina (45 y 43), Perú (49 y 43) y México (32 y 36). ROAR muestra nueve repositorios en Cuba (técnicamente 11, pero dos de ellos se incluyen dos veces, la Biblioteca Virtual de Ecuador y el Repositorio Internacional de la Universidad de la Industria Hotelera y Turismo de Camagüey).

La Tabla 8 proporciona información sobre las categorías más comunes en los repositorios cubanos indexados en ROAR y OpenDOAR, que son aquellos dedicados a la producción de resultados de investigación que van más allá de la simple inclusión de tesis. Además, los datos obtenidos de OpenDOAR indican que Cuba tiene solo 10 repositorios institucionales registrados. De los documentos registrados en OpenDOAR, el 90 por ciento también está indexado en OpenROAR. Ningún repositorio cubano publica datos de investigación. Sólo se publican los informes finales. En cuanto a temas, la distribución indica que los repositorios multidisciplinarios son el tipo más frecuente.

Tabla 8. Repositorios Institucionales Cubanos Indexados en OpenDOAR y ROAR, por Tipo de Contenido

Repositorio / Institución	Cobertura temporal	Número de Registros	Tipología documental	Materia	Plataforma	Directorios y agregadores
Dspace@UCLV / Universidad Central de Las Villas, Ministerio de Educación Superior	1999–2017	7201	Tesis, artículos, libros, monografías, ponencias, registros y patentes	Multidisciplinaria	Dspace	OpenDOAR, OpenROAR
Scriptorium / Universidad de La Habana, Ministerio de Educación Superior	1800–2016	2759	Tesis de doctorado, maestría y especialidad	Multidisciplinaria	Dspace	OpenDOAR, OpenROAR
Scientific Electronic Library Online – Cuba / Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), Ministerio de Salud Pública	1993–2017	2287	Artículos de revistas	Multidisciplinaria	SciELO (Scientific Electronic Library Online)	OpenDOAR, OpenROAR
Biblioteca RedUniv en Acceso Abierto / Ministerio de Educación Superior	2002–2017	2712	Artículos, ponencias, tesis, libros, objetos de aprendizaje, multimedia	Multidisciplinaria	Calibre	OpenDOAR
ALMA / Universidad de Pinar del Río, Ministerio de Educación Superior	1991–2017	2013	Tesis, artículos, libros, capítulos de libros, ponencias	Multidisciplinaria	Dspace	OpenDOAR, OpenROAR
ReDIUC / Universidad de Camagüey, Ministerio de Educación Superior	2000–2017	979	Tesis, artículos de revista, libros, patentes	Multidisciplinaria	Dspace	OpenDOAR
Repositorio Digital del Instituto de Geografía Tropical / Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	1938–2018	713	Artículos, referencias, libros	Geografía, estudios regionales	Dspace	OpenDOAR, OpenROAR
Repositorio de Tesis de Doctorado en Ciencias Biomédicas y de la Salud de Cuba (BVS-Tesis) / Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), Ministerio de Salud Pública	1989–2017	558	Tesis	Biomedicina, Ciencias de la Salud	CWIS (Collection Workflow Integration System)	OpenDOAR, OpenROAR
Repositorio institucional de la Escuela de Hotelería y Turismo de Camagüey / Ministerio del Turismo	2002–2013	286	Artículos, ponencias, tesis, libros	Administración y economía, educación	Dspace	OpenDOAR, OpenROAR

Repositorios Institucionales Vinculados a la Educación Superior en Cuba

Particularmente en el caso de los repositorios institucionales vinculados a la Educación Superior en Cuba, como puede observarse en la tabla 1, de los indizados en OPENDOAR y OPENROAR ellos constituyen el 70 por ciento y el 78 por ciento respectivamente.

Cuba posee con una Comisión Nacional para el Desarrollo del Acceso Abierto. Fue creado en el 2009 para fomentar el acceso abierto en Cuba (Casate y Senso Ruiz 2013). Sin embargo, el grado de progreso asociado a los repositorios institucionales en la educación superior ha sido lenta. Entre los pioneros en el desarrollo e implementación de repositorios institucionales para disertaciones en Cuba están el Repositorio de Tesis Doctorales de Biomédica y Ciencias de la Salud, conocido informalmente como BVS-Tesis por su patrocinador la Biblioteca Virtual de Salud (Biblioteca Virtual de Salud) y Scriptorium de la Universidad de La Habana. Si bien se observa un aumento en el número de repositorios institucionales en Cuba, y se han logrado avances, aún quedan por resolver importantes detalles.

En los últimos años, el proyecto Fortalecimiento del Papel de las TIC en las Universidades Cubanas para el Desarrollo de la Sociedad recibió fondos del Consejo Interuniversitario de Flandes (VLIR). Esto ha fomentado la creación de repositorios electrónicos en varias universidades cubanas: la Universidad Central de Las Villas (UCLV), la Universidad de Camagüey, la Universidad de Pinar del Río (UPR), la Universidad de Holguín (UHO), la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), y la Universidad de Oriente. De estas seis universidades cubanas, solo dos (UCLV y UPR) tienen sus repositorios accesibles fuera de Cuba desde el 2015. En el momento de redactar esta investigación, aunque existen referencias a documentos, los repositorios de UHO, UCI y la Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE) están fuera de línea. El repositorio de CUJAE no se encontraba entre los iniciados como parte del proyecto de Flandes.

Este proyecto ha condicionado en la elección de DSpace como la plataforma más utilizada por las instituciones de educación superior bajo los auspicios del Ministerio de Educación de Cuba. Cano Inclán et al. (2015) informan:

En este proyecto, los repositorios se implementan utilizando la plataforma DSpace. Además, se han establecido normas para incluir numerosos tipos de documentos de investigación: tesis doctorales, tesis de maestría, proyectos de especialización, tesis de nivel de diploma y proyectos de nivel de diploma. Esto además de patentes, materiales de aprendizaje, artículos científicos, monografías de universidades, libros, capítulos de libros, presentaciones a conferencias científicas, informes de investigación finales y parciales, publicaciones científicas producidas por universidades, guías técnicas, registros de software de CENDA y otros productos. (326)

Tabla 9. Categorización de los Repositorios Institucionales de la Educación Superior Cubana

	Número de comunidades	Auto-archivo	Criterio de agrupación
BVS-Tesis	No aplica	Sí	Trayectorias académicas; disciplinas académicas/ materias; especialización a nivel doctoral
Scriptorium	3	No	Estructura cronológica basada en trayectorias académicas y áreas de conocimiento
DSpace@UCLV	66	No	Estructura organizacional basada en tipología documental, excepto para las tesis; tesis: basadas en trayectorias académicas
ALMA	4	No	Trayectorias académicas de postgrado; estructura organizacional basada en tipología documental, excepto para las tesis
ReDIUC	6	No	Estructura organizacional
Repositorio de la CUJAE	1	No	Trayectorias académicas; disciplinas académicas/ materias
Repositorio UM	21	No	Trayectorias académicas; disciplinas académicas/ materias; fechas

En cuanto al mandato de autoarchivo de la producción científica generada por los miembros de la institución, que garantice que la mayoría de los trabajos se coloquen en el repositorio, aún no es una práctica generalizada (véase tabla 9).

Varios criterios son utilizados para organizar el contenido. La mayoría de los repositorios utilizan más de un criterio para crear agrupaciones de primer nivel. Como resultado, se encuentran grupos que corresponden a entidades administrativas, trayectorias de desarrollo académico, tipos de documentos y categorías temáticas. En general, estos repositorios se caracterizan por un gran número de grupos.

En todos los casos, excepto en BVS-Tesis y Scriptorium, estructuran el contenido de una manera que corresponde a criterios jerárquicos uniformes. En BVS-Tesis, el marco subyacente es temático, y la jerarquía de términos se mueve de lo general a lo específico. En el Scriptorium, dado que la Universidad de La Habana es la institución de educación superior más antigua del país y la quinta más antigua de América Latina, las tesis académicas se organizan en tres “comunidades”: los siglos XIX, XX, y XXI. Dentro de cada siglo, las tesis están más organizadas por tipo de tesis (“subcomunidades”), que corresponde a las diversas trayectorias académicas dentro de la educación superior. Dentro de estos, hay tres categorías de conocimiento adicionales, llamadas “colecciones.”

Se revisaron las declaraciones de misión y los objetivos de los reposito-

	Visibilidad	Políticas	Aspectos Legales	Metadatos Descriptivos de la Publicación	Nivel de Interoperabilidad	Estadísticas	Servicios y Funcionalidades de Valor Añadido
BVS-Tesis							
Scriptorium							
DSPACE@UCLV							
ALMA							
ReDIUC							
Repositorio de la CUJAE							
Repositorio UM							

Figura 1. Evaluación de Repositorios Cubanos Basados en la Metodología RECOLLECTA. Clave: Blanco, cumple con todos los criterios del indicador. Gris, cumple con al menos uno de los criterios del indicador. Negro, no cumple con ninguno de los criterios.

rios, y todos los repositorios declararon que ellos existen para aumentar la visibilidad, crear vínculos con la sociedad y preservar el patrimonio científico y académico de sus instituciones. La Figura 1 indica dónde se encuentra cada repositorio en cada uno de varios criterios.

Se hicieron las siguientes observaciones con respecto al indicador de visibilidad:

1. Los repositorios de UM y CUJAE no usan nombres propios.
2. BVS-Tesis no tiene un nombre abreviado formal o un acrónimo oficial. Su URL es fácil de usar tesis.sld.cu, aunque el nombre no está incluido.
3. ALMA, el nombre propio del repositorio de la Universidad de Pinar del Río, no está incluido en los registros de OpenDOAR, ROAR o en la solicitud de OpenAIRE.
4. BVS-Tesis es la más visible de la muestra, que aparece en OpenDOAR, ROAR, Open AIRE, BASE y Google Scholar.
5. Solo Scriptorium tiene un protocolo web seguro HTTPS.
6. Scriptorium y BVS-Tesis brindan información sobre el depósito de documentos.
7. Los equipos de trabajo en Scriptorium, DSpace @ UCLV y BVS-Tesis han realizado talleres científicos para fomentar una cultura de acceso abierto en sus comunidades.
8. Scriptorium destaca por su uso de las redes sociales para anunciar y promover el uso de sus recursos.
9. Todos los repositorios ofrecen acceso abierto a más del 75 por ciento de sus textos completos.

Se realizaron las siguientes observaciones con respecto a los metadatos de publicación descriptiva:

1. Todos, excepto el repositorio de la UM, utilizan OAI-DC y cumplen los requisitos obligatorios de las directivas OpenAIRE 3.0.
2. ALMA y el repositorio de UM no asignan tipos de documentos de acuerdo con los tipos enumerados en las directivas de OpenAIRE 3.0.

3. Solo BVS-Tesis utiliza un conjunto de vocabulario controlado, el Tesauro de Medline (Medical Subject Headings, MeSH).

La verificación del uso de OAI-PMH indica lo siguiente con respecto a la interoperabilidad:

1. El único repositorio registrado con OpenAIRE es BVS-Tesis.
2. Las pruebas de validación no tuvieron éxito para los repositorios que no están registrados con OpenAIRE.
3. Existen errores en la forma en que se usa OAI-DC y no se cumple totalmente con OAI-PMH en Scriptorium, ALMA y DSpace @ UCLV.
4. En los casos de ReDUIC y el repositorio CUJAE, no fue posible realizar las pruebas de validación porque la comunicación del servidor falló durante varios intentos de validación.
5. El depósito de tesis de la Universidad de Matanzas se excluyó del análisis porque no utiliza ni OAI-PMH ni OAI-DC.
6. Ningún repositorio logra la integración con otros sistemas de información en la misma universidad.

Con respecto a las estadísticas, encontramos que:

1. Ningún repositorio proporciona acceso público a datos o descargas individualizadas para cada elemento que se posee. ReDUIC y ALMA han activado la funcionalidad de estadísticas por artículo y por usuario autenticado.
2. BVS-Tesis es la única que no proporciona estadísticas sobre la evolución del contenido.
3. Ninguno de los repositorios ofrece estadísticas de descarga anualizadas o el número de elementos disponibles en acceso abierto.
4. Solo ALMA proporciona estadísticas sobre el número total de documentos de texto completo.

Con respecto a los servicios y funcionalidades de valor agregado, se realizaron las siguientes observaciones:

1. Ninguno de los repositorios cumple con los parámetros asociados con las redes sociales, la gestión bibliográfica o los metadatos multi-esquemáticos.
2. BVS-Tesis y Scriptorium tienen cada uno una sección de ayuda que va más allá del soporte técnico. La sección de ayuda de Scriptorium incluye una lista de preguntas frecuentes.
3. La BVS-Tesis no ofrece ningún tipo de servicio de notificación.
4. BVS-Tesis, ALMA, y Scriptorium ofrecen enlaces externos a recursos de información científica.

El análisis anterior afirma que la mayoría de los repositorios aún no están listos para ser incluidos en agregadores, directorios o redes federadas.

CONCLUSIONES

El número de instituciones cubanas de educación superior que avanzan en el desarrollo de repositorios institucionales ha aumentado desde la primera década del siglo XXI hasta ahora. Los resultados muestran que los repositorios institucionales promueven el movimiento para el acceso abierto a la producción científica de las universidades cubanas. Sin embargo, todavía no están integrados en el movimiento de datos abiertos. Además, el tema de licencias y políticas no se ha desarrollado completamente. Desafortunadamente, este estudio aún no ha proporcionado el desarrollo completo de algunos temas, como la implementación de la preservación electrónica a largo plazo y la estandarización de los metadatos mediante mecanismos de validación.

Ciertamente, los depósitos institucionales asociados con la educación superior en Cuba aún no han alcanzado su máximo potencial. Los siguientes enfoques de valor agregado están a la espera de la acción:

1. La capacidad de exportar y gestionar citas bibliográficas
2. Implementación de recomendaciones de arquitectura para garantizar la interoperabilidad
3. Indexación de repositorios por los principales motores de búsqueda, portales y recolectores de datos
4. Mejoras en la recopilación y publicación de estadísticas sobre el uso del contenido
5. Implementación del uso de listas de terminología
6. Implementación de las directivas creadas por LA Referencia y OpenAIRE

Se debe considerar la velocidad de cambio, particularmente cuando se crean mecanismos para garantizar la calidad de los metadatos, como una forma de garantizar la interoperabilidad y la inclusión en los repositorios de recolección. La implementación de una política nacional es necesaria.

La baja frecuencia de aparición de trabajos cubanos en revistas científicas puede reflejar el bajo nivel de progreso realizado en la articulación de políticas, indicadores de calidad y el desarrollo de servicios de valor agregado. Poco se comparte con respecto a las mejores prácticas en la esfera nacional utilizando canales de comunicación científica formal, a pesar del gran interés de la comunidad científica en promover proyectos de repositorio institucional.

Otra de las deficiencias significativas en los repositorios institucionales analizados es la ausencia de métricas apropiadas para autores, administradores de plataforma y administradores universitarios, es decir, aquellos asociados con el uso y el impacto social. El significativo interés en evaluar el desarrollo de estas iniciativas ha permitido un aumento acelerado de nuevos indicadores que permiten medir el volumen, el acceso y el uso de

la información desde perspectivas cuantitativas, sino también el impacto de la información en términos de puntos de vista, aspectos sociales, etc. desarrollo, y efectos económicos, y métricas alternativas basadas en la actividad en línea de usuarios de repositorios institucionales.

Para los repositorios institucionales cubanos, el desafío más importante por delante será la implementación de mejoras en la recopilación y publicación de estadísticas más allá del uso de las métricas de contenido. Esto se refiere específicamente a la inclusión de datos relacionados con citas, datos demográficos, la naturaleza o contexto de uso, y otros sistemas positivos como Altmetrics para obtener enfoques alternativos para la medición. Esto permitirá que se llenen los vacíos de conocimiento que resultan de las métricas tradicionales.

REFERENCIAS

- Aguillo, Isidro F. 2008. "Métrica de Repositorios y Evaluación de la Investigación." *Anuario ThinkEPI* 3: 40–41.
- Azorín Millaruelo, Cristina, Isabel Bernal Martínez, Rafaela Cívico Martín, Amparo Cózar Santiago, Catalina Guzmán Pérez, Marina Losada Yáñez, José Carlos Morillo Moreno, Brigit Nonó Rius, Rosa Padrós Cuxart, y Jordi Prats Prat. 2017. *Guía para la Evaluación de Repositorios Institucionales de Investigación*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología / Recolecta. <https://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/2017GuiaEvaluacionRecolectaFECYT.pdf>.
- Cano Inclán, Anisley, Raiza Ana de Dios Arias, Ognara García, y Floriselda Cuesta Rodríguez. 2015. "Los Repositorios Institucionales: Situación Actual a Nivel Internacional, Latinoamericano y en Cuba." *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 26 (4): 314–29. <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=61278>.
- Casate, Ricardo, and José Antonio Senso Ruiz. 2013. "The Landscape of Open Access Journals in Cuba: The Strategy and Model for its Development." In *Open Access and Digital Libraries*, edited by Lynne M. Rudasill and Maria Elena Dorta-Duque, 89–111. Berlin, Germany: De Gruyter Saur.
- Cecatto, Alejandro. 2013. "América Latina pasa la Primera Página en Acceso Abierto." LA Referencia, Santiago de Chile. <https://docplayer.es/10658220-America-latina-pasa-la-primer-pagina-en-acceso-abierto.html>.
- Crow, Raym. 2002. *The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper*. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition. <https://pdfs.semanticscholar.org/da92/25f01aced7586efb7ea8f82406371374b06f.pdf>.
- de Armas Urquiza, Roberto, y Nora Espi Lacomba. 2004. "El Sistema de Educación Superior de la República de Cuba." Conferencia de Tuning América Latina/Programa Alfa-Comisión Europea, el 2-5 noviembre 2004, la Universidad de Deusto, Bilbao. http://tuning.unideusto.org/tuningal/images/stories/presentaciones/cuba_doc.pdf
- de Cárdenas Cristia, Ariane. 2016. "Propuesta de un Modelo de Evaluación para Bibliotecas Universitarias en Cuba." Tesis de doctorado, Facultad de Comunicación y Documentación, Universidad de Granada; Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana.
- Díaz Llanillo, Esther. 1996. *Historia de la Biblioteca Central "Rubén Martínez Villena" de la Universidad de la Habana*. La Habana: Editorial Universidad de la Habana.
- Flores Cuesta, Gilda, y Nancy Sánchez Tarragó. 2007. "Los Repositorios Institucionales: Análisis de la Situación Internacional y Principios Generales para Cuba." *Acimed* 16 (6). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001200006.
- Gómez-Dueñas, Laureano Felipe. 2009. *Modelos de Interoperabilidad en Bibliotecas Digitales y Repositorios Documentales: Caso Biblioteca Digital Colombiana-BDCOL*. <http://eprints.rclis.org/14878>.
- González Santos, C. Odalys, y Iliana Matos Hidalgo. 2012. "La Biblioteca Universitaria en Cuba, Periodización de su Desarrollo y Tendencias Actuales." *ACIMED* 23 (1): 59–72.
- Idiegbeyan-Ose, J., G. Ifijeh, J. Iwu-James, and J. Ilogho. 2016. "Management of Institutional

- Repositories (IR) in Developing Countries." In *E-Discovery Tools and Applications in Modern Libraries*, edited by Egbert de Smet and Sangeeta Dhamdheere, 306–31. Hershey, PA: Information Science Reference, an imprint of IGI Global.
- Jones, Richard E., Theo Andrew, and John MacColl. 2006. *The Institutional Repository*. Oxford: Chandos.
- LA Referencia. 2016. "Metadatos y Políticas de Cosecha Interoperables para los Nodos Nacionales." Noviembre 04, 2016. <http://www.lareferencia.info/joomla/pt/recursos/directrices-metadatos/4-metadatos-y-politicas-de-cosecha-interoperables-para-los-nodos-nacionales>.
- Leiva-Mederos, Amed, Jose A. Senso, Yusniel Hidalgo-Delgado, and Pedro Hipola. 2017. "Working Framework of Semantic Interoperability for CRIS with Heterogeneous Data Sources." *Journal of Documentation* 73 (3): 481–99.
- Lynch, Clifford A., and Joan K. Lippincott. 2005. "Institutional Repository Deployment in the United States as of Early 2005." *D-lib Magazine* 11 (9): 1–11.
- Martí-Lahera, Yohannis, Grisela del Toro Iglesias, and Yaneivys Gutiérrez Medina. 2016. "Visibilidad y Accesibilidad al Patrimonio Documental de la Universidad de La Habana: Repositorio Institucional SCRIPTORIUM." *Bibliotecas. Anales de Investigación* 12 (1): 30–40. <http://eprints.rclis.org/30456/>.
- Naseehath, S. 2015. "Open Access Initiatives and Institutional Repositories: An Overview." In *Handbook of Research on Inventive Digital Tools for Collection Management and Development in Modern Libraries*, edited by S. Thanuskodi, 208–28. Hershey, PA: Information Science Reference, an imprint of IGI Global.
- Ochoa Agüero, Alexander, Dalier Pérez Águila, and Yali Bles Portú. 2015. "Repositorio Institucional de Contenido Educativo de la Escuela Latinoamericana de Medicina." *Panorama Cuba y Salud* 10 (2): 2–9.
- OpenAIRE. 2015. "OpenAIRE Guidelines for Literature Repositories." OpenAIRE Guidelines. <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/index.html>.
- "Política para el Desarrollo del Sistema de Repositorios Digitales en la Red de Bibliotecas Universitaria del Ministerio de Educación Superior." 2017. Working Paper, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Russell, Isabel Galina. 2011. "Visibility of Academic Resources: A Critical Review of the Role of Institutional Repositories and Open Access." *Investigación Bibliotecológica* 25 (53): 159–81.
- Saborido Loidi, José Ramón. 2017. "Integración de la Educación Superior para el Desarrollo." Conferencia inédita presentada en el Congreso Internacional Pedagogía, el 30 enero al 3 febrero de 2017, La Habana.
- Suber, Peter. 2006. "Open Access in the United States." In *Open Access: Key Strategic, Technical and Economic Aspects*, edited by Neil Jacobs, 149–233. Oxford: Chandos.
- Zacca González, Grisela, Gisela Martínez Hernández, and Francisca Diego Olite. 2012. "Repositorio de Recursos Educativos de la Universidad Virtual de Salud de Cuba." *ACIMED* 23 (2): 201–9.

Yohannis Martí-Lahera tiene una licenciatura en información científico-técnica y bibliotecología de la Universidad de La Habana (2002); una maestría en bibliotecología y ciencia de la información de la Universidad de La Habana (2006); y un doctorado en documentación e información científica por la Universidad de Granada (2011). Es profesora, directora de información, y directora de la Biblioteca Central de la Universidad de La Habana. yohannis@dict.uh.cu.

Mirelys Puerta-Díaz tiene una licenciatura en bibliotecología y ciencia de la información de la Universidad de La Habana (2011) y una maestría en bibliotecología y ciencia de la información de la Universidad de La Habana (2016). Es profesora asistente y especialista principal en el Grupo de Investigación y Desarrollo en Innovación (I+D+I) en la Dirección de Información de la Universidad de La Habana. mirelys@dict.uh.cu.